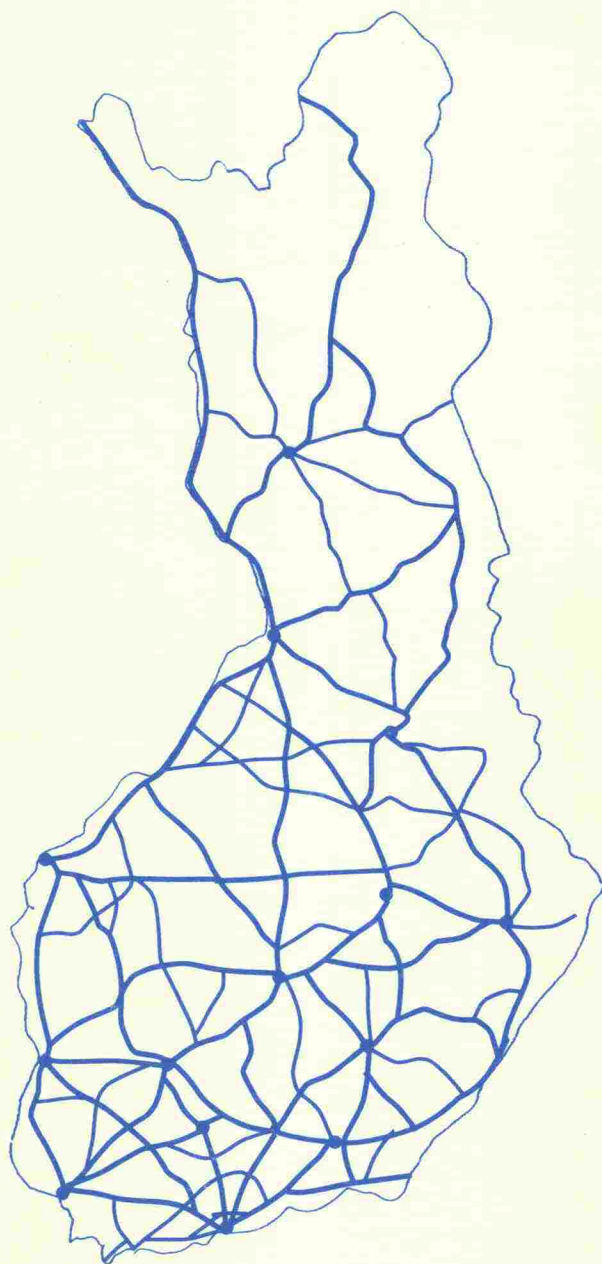


VALTA- JA KANTATEIDEN PALVELUTASO

Liikenteellisten lähtökohtien tarkastelu



08
TIE -



87 371/1

VALTA- JA KANTATEIDEN PALVELUTASO

Liikenteellisten lähtökohtien tarkastelu



TVH

TIEVERKKOTOIMISTO

 **PANPLAN** oy

Maaliskuu 1987

VALTA- JA KANTATEIDEN PALVELUTASO

Liikenteellisten lähtökohtien tarkastelu

SISÄLLYSLUETTELO

ESIPUHE

1. Johdanto
2. Tehtävän sisältö
3. Tarkastelussa käytetty lähtöaineisto
4. Liikenteelliset tekijät palvelutasolaskelmissa
5. Mitoittava tuntiliikenne ja liikennesuorite
6. Esimerkkejä liikenteellisten lähtötietojen vaikutuksesta palvelutasoon
7. Yleisen liikennelaskennan tietojen ja vuoden sadannen tunnin käyttökelpoisuus palvelutasotarkasteluissa

ESIPUHE

Tie- ja vesirakennushallitus on julkaissut v. 1986 kaksikais-
taisten teiden palvelutason laskentaohjeen, joka soveltuu
linjaosuuksien tarkasteluun maaseutuolosuhteissa. Palveluta-
sokriteerit ja laskentamenetelmä perustuvat amerikkalaiseen
HCM-käsikirjaan, jonka uusittu painos ilmestyi v. 1985. TVH:n
laskentaohjeessa on menetelmään ja perusarvoihin tehty joita-
kin Suomen olosuhteita vastaavia muutoksia.

TVH:n talousosasto käynnisti marraskuussa 1986 palvelutaso-
laskennassa tarvittavien liikenteellisten lähtöarvojen tar-
kastelun. Tavoitteena oli selvittää, voidaanko tierekisterin
ja yleisten liikennelaskentojen sisältämien tiekohtaisten
tietojen perusteella määritellä tietyn mitoitustilanteen mu-
kaiset liikenteelliset lähtöarvot koko päätieverkon palvelu-
tason kuvaamiseksi ja palvelutasotilanteen kehittymisen seu-
raamiseksi.

Selvitystyö on tehty TVH:n tieverkkotoimiston toimeksiannosta
Panplan Oy:ssä. TVH:n puolesta on työstä vastannut DI Markku
Linnasalmi ja Panplan Oy:ssä DI Markku Hulkkonen.

Espoo, maaliskuu 1987

1. Johdanto

Tien liikennöintiolosuhteita voidaan kuvata liikenteellisellä palvelutasolla. Tiekohtaisen palvelutason laskemiseksi tarvitaan tiedot tien teknisistä ja liikenteellisistä ominaisuuksista. Ihanteellisin tapa palvelutason laskennassa olisi saada tarvittavat tiedot suoraan yleisistä liikennelaskennoista (tierekisteristä). Tämä ei kuitenkaan ole tällä hetkellä mahdollista. Tierekisterin tietosisältö ei vastaa palvelutasolaskennan tarpeita. Palvelutasolaskennassa tarvitaan valitun mitoitusajankohdan liikenteen määrää, koostumusta ja suuntajakautumaa koskevat tiedot. Tierekisteri sisältää tien KVL- ja koostumustiedot, jotka on tuotettu liikennelaskentatietojen perusteella erilaisia kertoimia käyttäen. Tiedot edustavat näin vuoden keskimääräisiä olosuhteita. Liikenteen suuntajakautumatieto puuttuu kokonaan.

Palvelutasolaskennan kannalta tierekisterin liikennetietojen puutteellisuudesta johtuen on tässä selvityksessä tarkasteltu erityisesti vuoden 100. (sadannen) vilkkaimman tunnin liikennemäärän soveltuvuutta kyseiseen tarkoitukseen.

Tässä raportissa on kuvattu myös eri liikenteellisten lähtötietojen vaihtelun merkitystä palvelutasoon ja pyritty edesauttamaan näin palvelutasokäsitteen ymmärrettävyyttä ja tulosten oikeaa tulkintaa. Tehtyjen tarkastelujen perusteella on pyritty antamaan myös viitteitä, miten liikennettä koskevaa tutkimustoimintaa tulisi kehittää palvelutasolaskennan kannalta katsottuna.

2. Tehtävän sisältö

Kaksikaistaisen tien liikenteellistä laatutasoa kuvataan palvelutasoluokilla A, B, C, D, E ja F. Palvelutasoon vaikuttavat tien liikenteelliset ja tekniset ominaisuudet. Liikenteellisiä ominaisuuksia ovat suuntajakautuma, koostumus sekä ajalliset vaihtelut ja teknisiä ominaisuuksia tien poikkileikkaus, mäkisyys, näkemäolosuhteet ja liittymien määrä ja laatu. Palvelutasolla A ajo-olosuhteet ovat lähes vapaat ja autoilijat voivat ajaa haluamallaan nopeudella. Palvelutasolla E liikenne on ruuhkautunutta, ohittaminen on käytännössä mahdotonta ja jonot pitkät.

Palvelutasolaskelmissa määritetään **palvelutasojen palveluvirrat** ja **mitoitettava tuntiliikenne**.

Palveluvirralla tarkoitetaan enimmäistuntivirtaa, jonka tie pystyy välittämään tietyssä palvelutasossa.

Tiekohtaisen palvelutason laskemiseksi pitää valita mitoitus-tilanne. Mitoittavana liikenteenä voidaan tarkastella vuoden viidenneksikymmeneksi, sadanneksi jne. vilkkaimman tunnin liikennettä.

Tässä selvityksessä on tarkasteltu palvelutason liikenteellisiä tekijöitä. Lisäksi on tarkasteltu mitoitettavan tunnin valintaa ja erityisesti vuoden 100. vilkkaimman tunnin liikenteen soveltuvuutta mitoituksen perustaksi. Samalla on tehty johtopäätöksiä laskentajärjestelmän kehittämisestä koko valta- ja kantatieverkon yhtenäisen palvelutasokuvauksen teke- mistä varten.

Palveluvirta lasketaan kaavalla:
(Kaksikaistaisen tien liikenteellinen palvelutaso, Laskentaohje, TVH 723856)

$$SF_i = 2800 \times (v/c)_i \times f_d \times f_w \times f_{HV}$$

$$SF_i = \text{palvelutason } i \text{ palveluvirta, ajon./h, molemmat suunnat yhteensä}$$

$$2800 = \text{2-kaistaisen tien välityskyky ihanneolosuhteissa}$$

$$(v/c)_i = \text{palvelutason } i \text{ käytösuhde}$$

$$f_d = \text{suuntajakautumakerroin}$$

$$f_w = \text{leveyskerroin}$$

$$f_{HV} = \text{raskasautokerroin} =$$

1

$$1 + P_T(E_T-1) + P_B(E_B-1) + P_R(E_R-1), \text{ missä}$$

P_T = kuorma-autojen osuus liikennevirrassa
 P_B = linja-autojen osuus liikennevirrassa
 P_R = pakettiautojen, matkailuajoneuvojen ja muiden ajoneuvokohtaisen nopeusrajoituksen omaavien osuus liikennevirrassa.

E_T, E_B

ja E_R = ajoneuvotyyppien vastaavuuskertoimet

Kaavassa liikenteellisiä muuttujia ovat f_d (suuntautuminen) ja P_T, P_B ja P_R (koostumus).

3.

Tarkastelussa käytetty lähtöaineisto

Lähtöaineistona työssä on käytetty vuosittain suoritettavien liikenteen tarkkailulaskentojen (ajoneuvoryhmittäinen eritelly) ja jatkuvan koneellisen liikennelaskennan (suuntautuminen, eri huipputuntien osuus, kertymä) tuloksia. Tietoja on koottu pääasiassa v. 1985 laskennoista yhteensä n. 150 laskentapistestä (konelaskentapisteitä 79).

Vuoden 100. vilkkaimman tunnin kuvaamiseksi on viikonpäivä ja -kuukausivaihtelut arvioitu julkaisun "Maantieliikenteen vaihtelumuodot 1982" perusteella. Matkailuperävaunujen osuus on arvioitu v. 1984 tarkkailulaskentojen yhteydessä suorite- tuista erikoiskuljetus- ja matkailuperävaunulaskennoista. Liitteinä 2 ja 3 on esimerkkejä käytetystä lähtöaineistosta.

4.

Liikenteelliset tekijät palvelutasolaskelmissa

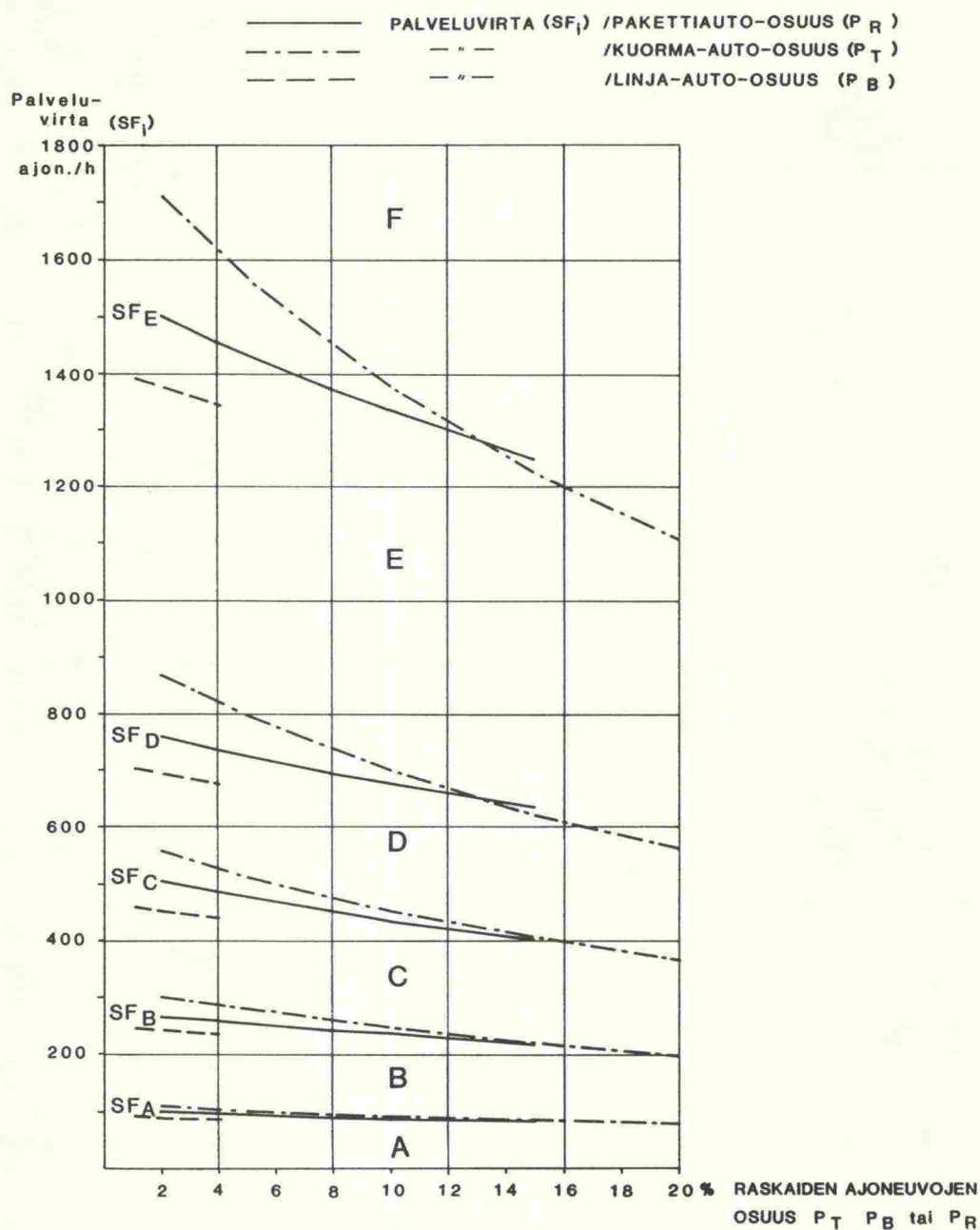
Seuraavassa on herkkyystarkastelujen avulla kuvattu liikenteellisten tekijöiden vaikutusta palveluvirtaan (SF_1). Laskelmat on tehty muuttamalla liikenteellisiä tekijöitä yhtä kerrallaan muiden tekijöiden pysyessä vakiona.

Liikenteen koostumus (f_{HV} = raskasautokerroin)

Liikenteen koostumustiedoista on tarkasteltu kuorma-, linja- ja pakettiautojen osuutta liikennevirrassa. Pakettiautojen osuuteen sisältyy myös matkailuperävaunut.

Kuorma-autot ja linja-autot

Palveluvirtaan voimakkaimmin vaikuttava liikenteen koostumus- tekijä on kuorma-autojen osuus liikennevirrasta (ks. kuva 1). Linja-autojen osuus liikenteestä on yleensä niin pieni, että sillä ei palvelutasotarkasteluissa erillisenä muuttujana ole mainittavaa merkitystä.



SUUNTAJAKAUTUMA	65/35
POIKKILEIKKAUS	10/7
MÄKISYYSLUOKKA	ML3
OHITUSOS.MÄÄRÄ	50%
KUORMA-AUTO-OSUUS	P_T 10%*
LINJA-AUTO-OSUUS	P_B 2%*
PAKETTIAUTO-OSUUS	P_R 8%*

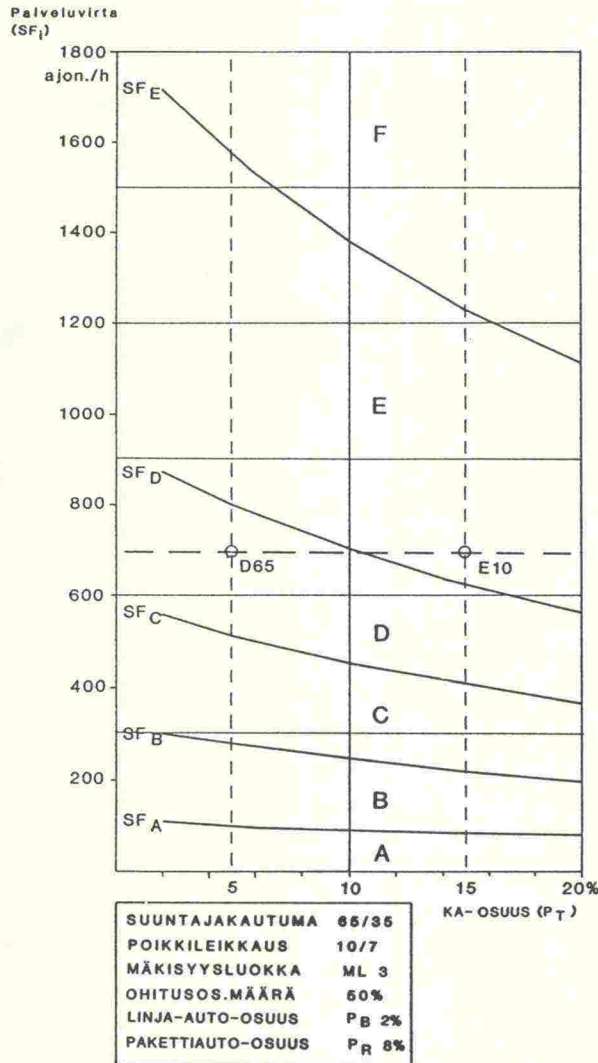
* Jos ei muuttujana

Kuva 1. Esimerkki liikenteen koostumuksen vaikutuksesta palveluvirtaan

Kuvan 2 esimerkissä on osoitettu, miten kuorma-autojen osuus vaikuttaa palvelutasoon. Mitoittavan tuntiliikenteen ollessa esim. 700 ajon./h on palvelutaso kuorma-auto-osuudella 5 % D65 ja kuorma-auto-osuudella 15 % E10. (Alaindeksi esim. D65 osoittaa, että 65 % palvelutasoalueesta D on käytetty lähesyttävässä palvelutasoa E).

Pakettiautot ja matkailuperävaunut

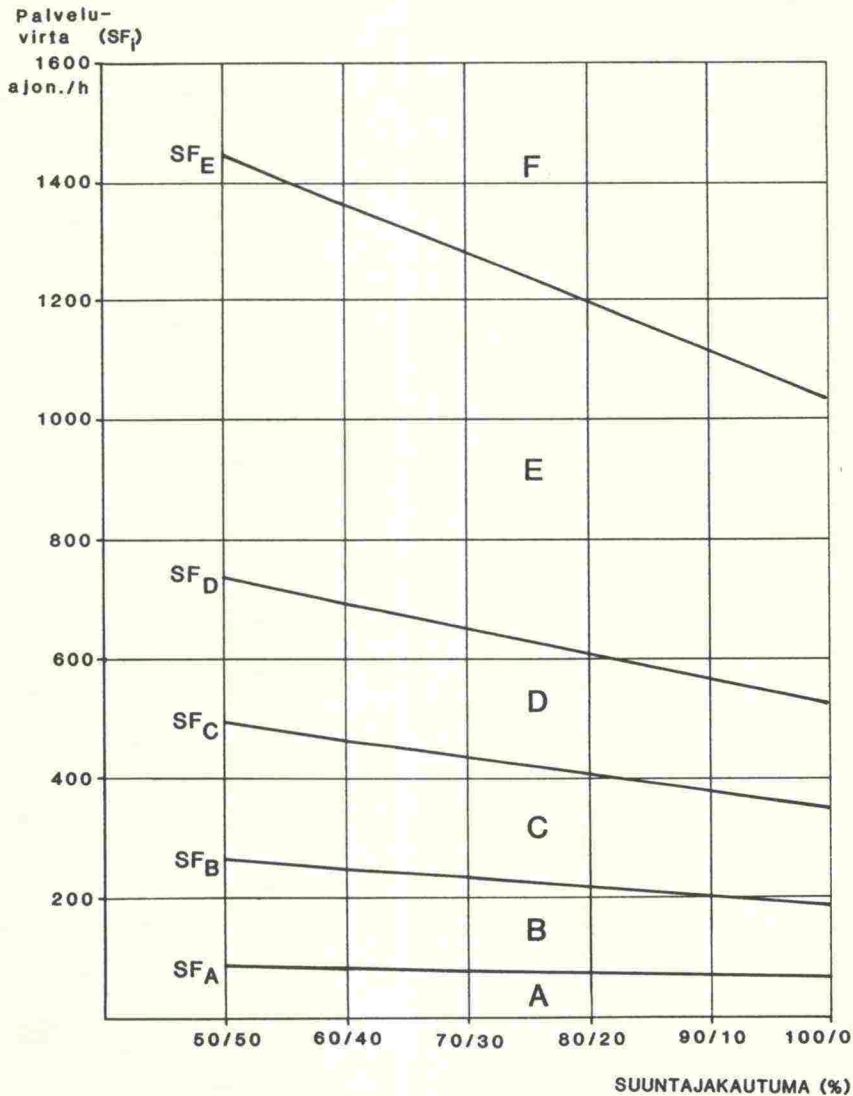
Matkailuperävaunujen osuutta ei vuotuisissa tarkkailulaskennoissa normaalisti erotella, vaan ajoneuvotyyppi määräytyy vetoauton mukaan. Vuonna 1984 suoritettujen erikoiskuljetuslaskentojen mukaan vaihteli pakettiautojen ja matkailuperävaunujen osuus koko liikennevirrasta tutkituissa pisteissä välillä 2-16 %. Pelkästään matkailuperävaunujen osuus koko liikennevirrasta oli enimmillään vain n. 3 %.



Kuva 2. Esimerkki kuorma-auto-osuuden vaikutuksesta palveluvirtaan ja palvelutasoon.

Liikenteen suuntajakautuma

Kuvassa 3 on esimerkki liikenteen suuntajakautuman vaikutuksesta palveluvirtaan. Yleensä suuntajakautuma vaihtelee 100. vilkkaimman tunnin alueella välillä 50/50 - 80/20.



POIKKILEIKKAUS	10/7
MÄKISYYSLUOKKA	ML 3
OHITUSOS.MÄÄRÄ	50%
KUORMA-AUTO-OSUUS	P _T 10%
LINJA-AUTO-OSUUS	P _B 2%
PAKETTIAUTO-OSUUS	P _R 8%

Kuva 3. Esimerkki suuntajakautuman vaikutuksesta palveluvirtaan

Liikenteen koostumus- ja suuntajakautumatiedot laskentapis-teittäin on kokonaisuudessaan esitetty liitteessä 1.

5. Mitoittava tuntiliikenne ja liikennesuorite

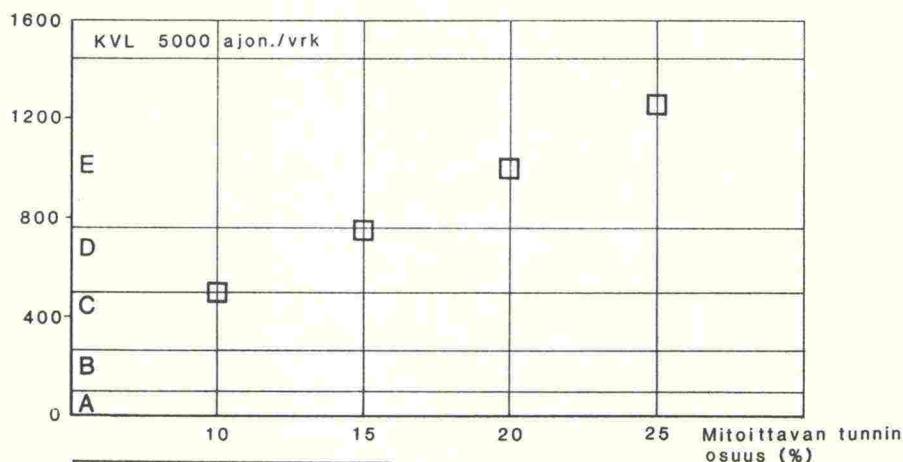
Palvelutasotarkasteluissa on määrättävä mitoittava tuntiliikenne. Seuraavassa on mitoittavan liikenteen määräytymistapaa tarkasteltu tuntijärjestykseen perustuen kiinteistä konelaskentapisteistä (79 kpl) saatujen tietojen avulla. Erityisesti on tarkasteltu 100. vilkkainta tuntia tehtävän määrittelyn mukaisesti.

Tarkastelujen perusteella voidaan todeta, että 100. vilkkaimman tunnin osuus KVL:stä vaihtelee huomattavasti laskentapistteestä riippuen. Tieosilla, joilla on paljon viikonloppuliikennettä, on 100. tunnin osuus KVL:stä (%) yleensä selvästi keskimääräistä suurempi kuin tyypillisissä "arkiliikennepisteissä". Tuntiliikenteen vaihteluväli tutkituissa pisteissä oli seuraava:

	50.	100.	200.	300.	500. tunti
max (%)	26	23	19	15	11
min (%)	11	11	10	9	8
ka (%)	14	13	12	11	10

Erot lähestyttäessä 500. vilkkainta tuntia pienenevät vähäisiksi. Mikäli mitoittavana tuntiliikenteenä käytetään 100. tunnin liikennettä, on tuntiliikenteen suuresta vaihtelusta johtuen todellinen liikenne selvitettävä. Virhemahdollisuutta havainnollistaa kuva 4.

Palveluvirta
(SF_i)
ajon./h



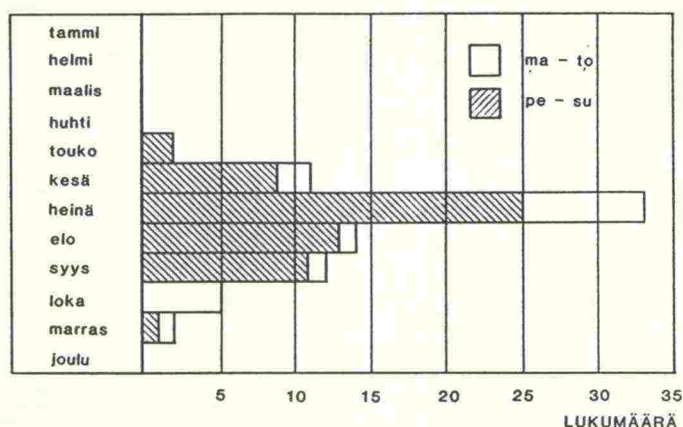
SUUNTAJAKAUTUMA	65/35
POIKKILEIKKAUS	10.5/7.5
MÄKISYYSLUOKKA	ML 3
OHITUSOS.MÄÄRÄ	50%
KUORMA-AUTO-OSUUS P _T	10%
LINJA-AUTO-OSUUS P _B	2%
PAKETTIAUTO-OSUUS P _R	5%

Kuva 4. Esimerkki mitoittavan tunnin (%-osuus) vaikutuksesta palvelutasoon

Seuraavassa on tarkasteltu vuoden 100. vilkkaimman tunnin ajallista sijoittumista.

100. vilkkaimpaan tuntiin sisältyy 79 konelaskentapisteen havaintojen perusteella (kuva 5):

- 77 % viikonlopputunteja (pe-su) (61 kpl)
- 75 % kesä-, heinä- ja elokuun tunteja (59 kpl)
- 42 % heinäkuun tunteja (33 kpl)
- 84 % klo 16-19 välisiä tunteja (66 kpl)
- 27 % heinäkuun viikonlopun klo 16-19 välisiä tunteja (21 kpl)

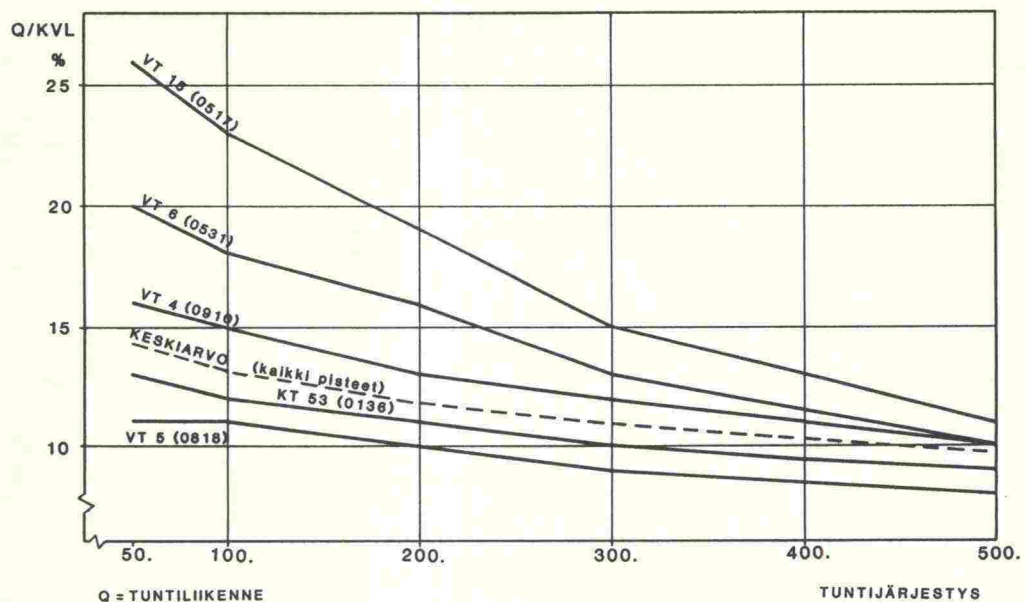


Kuva 5. 100. vilkkaimman tunnin sijoittuminen eri kuukausille ja päiville.

Tarkasteltaessa 100., 200., 300. ja 500. vilkkaimpaan tuntiin sijoittuvia viikonpäiviä, on arkipäivätuntien osuuden kasvu selvästi havaittavissa siirryttäessä tuntijärjestyksessä suurempaan suuntaan:

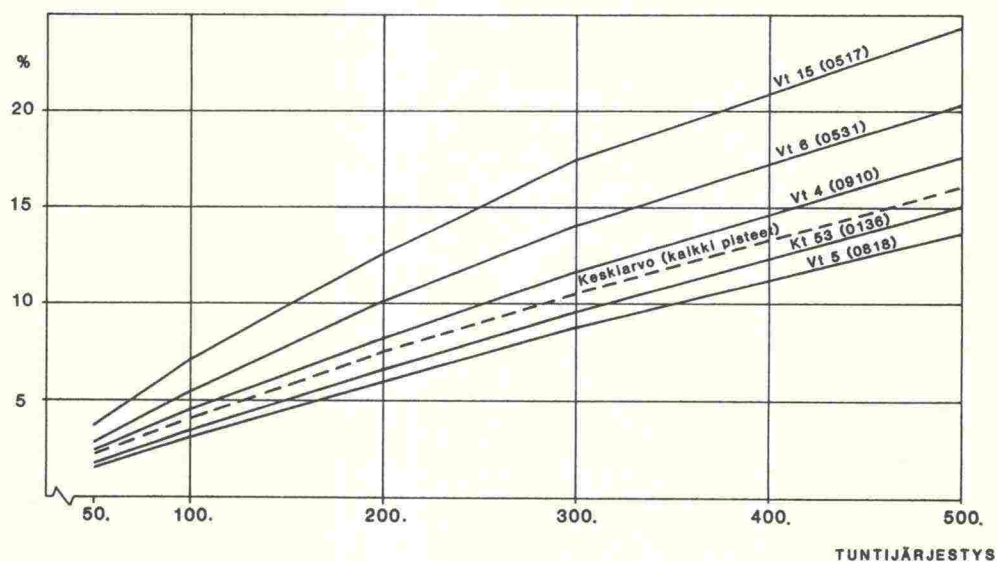
- | | | |
|---|------------------------------------|------|
| - | 100. tunti, arkipäivätuntien osuus | 23 % |
| - | 200. " " | 35 % |
| - | 300. " " | 45 % |
| - | 500. " " | 45 % |

Kuviin 6 ja 7 on eritelty eräitä tuntijärjestyskäyriä ja liikennesuorituksen kertymätietoja, joista erot eri havaintopisteiden välillä on nähtävissä. Kuvaan on piirretty myös keskiarvo kaikkien tutkittujen konelaskentapisteen tulokista. Yhteenveto tuntijärjestyksistä on esitetty liitteessä 1.



Kuva 6. Tuntijärjestyksiä laskentapisteittäin

100 vilkkainta tuntia edustaa tutkittujen 79 konelaskentapisteen havaintojen mukaan n. 4 % liikenteen kertymästä vaihtelun ollessa 3-7 % (kuva 7 ja liite 1).



Kuva 7. Liikennesuorituksen kertymiä laskentapisteittäin.

Huipputuntikerroin

Palvelutaso määritetään vertaamalla palvelutasojen palveluvirtoja ja mitoitettavaa tuntiliikennettä keskenään. Mitoitettavaa tuntiliikennettä laskettaessa tarvitaan huipputuntikerrointa, joka kuvaa liikenteen vaihtelua tarkasteltavan tunnin aikana. Kerroin lasketaan kaavalla

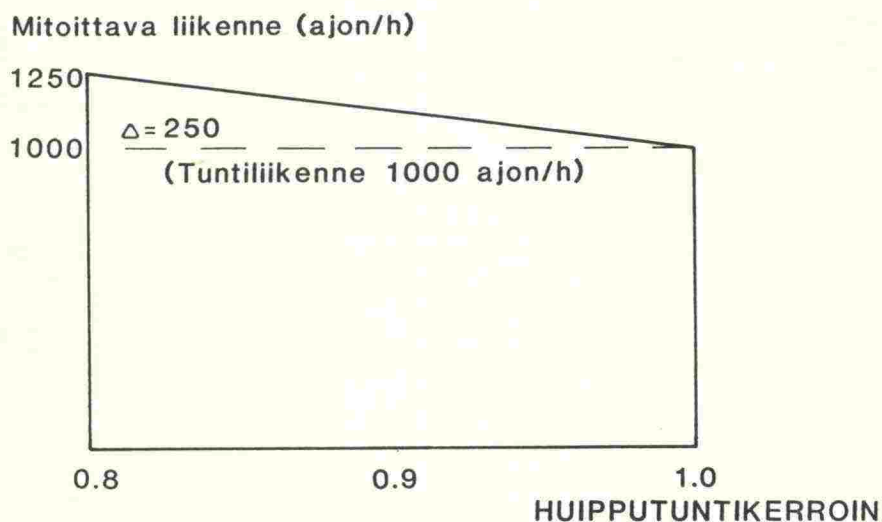
$$HTK = \frac{V}{4 \times V_{15}}, \text{ missä}$$

V = liikennemäärä koko huipputunnin aikana

V_{15} = liikennemäärä vilkkaimman 15 minuutin aikana huipputunnin sisällä

Huipputuntikerroin saattaa vaihdella paljonkin tiestä ja tieosuudesta riippuen. TVH:n yleisissä liikennelaskennoissa ei 15 min jaksoja ole toistaiseksi eritelty.

Huipputuntikertoimen vaikutus palvelutasoon on melko huomattava varsinkin hyvissä luokissa, joissa palvelutasoalue on suppea. Mitoitettava tuntivirta muuttuu huipputuntikertoimen muuttuessa (0.8 - 1.0) kuvan 8 mukaisesti.



Kuva 8. Esimerkki huipputuntikertoimen vaikutuksesta mitoitettavaan tuntivirtaan

6.

Esimerkkejä liikenteellisten lähtötietojen vaikutuksesta palvelutasoon

Palvelutasoja laskettiin tierekisteri- ja konelaskentatiedoilla kolmessa esimerkkikohteessa:

- vt 6, piste 0531
- vt 3, " 0139 ja
- vt 3, " 0436.

100. vilkkain tunti sijoittuu pisteellä 0139 torstaille ja pisteillä 0531 ja 0436 sunnuntaille.

Laskennan tulokset on esitetty kuvassa 9.

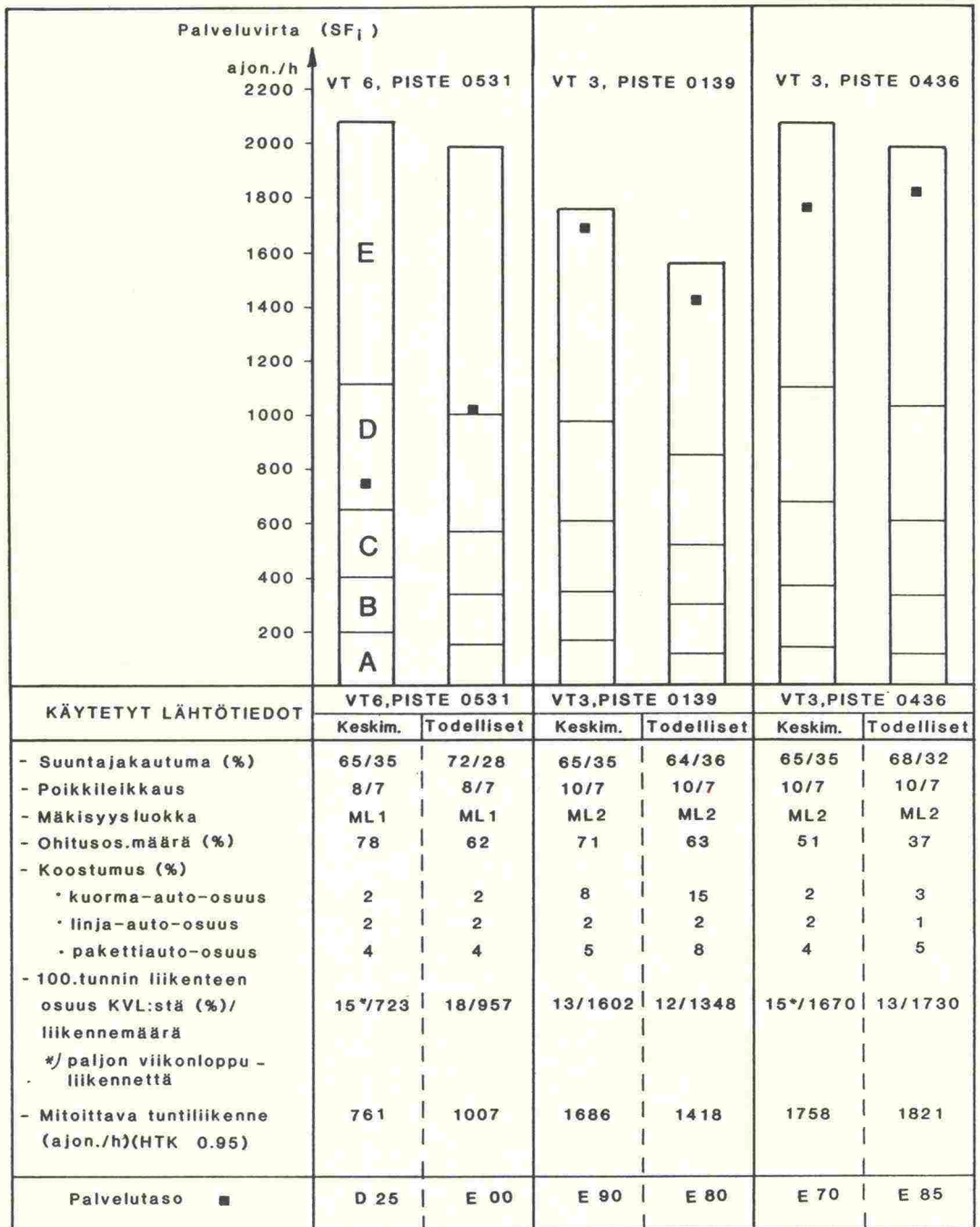
Esimerkkilaskelmat osoittavat, että erot palveluvirtojen välillä vaihtelevat suhteellisen eron pienetessä lähestytessä palvelutasoa E. Tuloksista näkee myös, että palvelutasoalue on niin suuri, että erojen selville saamiseksi on tärkeää osoittaa (esim. %) mihin kohtaan mitoittava tuntiliikenne sijoittuu palvelutasoluokan sisällä.

Virhemahdollisuudet

Jos palvelutasotarkasteluissa mitoittavana liikenteenä käytetään vuoden sadanneksi vilkkaimman tunnin liikennettä, ovat virhemahdollisuudet laskentaohjeen (TVH, julk. n:o 723856) oletusarvoilla (yleistys) seuraavat:

	Yleistys	Todellinen
- Mitoittava tunti	13 %	11-23 %
- Huipputuntikerroin	0,95	0,6-1,0
- Suuntajakautuma	65/35 %*	50/50-80/20 %
- Kuorma-auto-osuus	1-8 %*	1-19 %
- Linja-auto-osuus	1-2 %	1-6 %
- Paketti- ja matkailuperävaunuauto-osuus	4-5 %*	2-16 %

* Koostumusta arvioitaessa voidaan arkipäiville ja viikonloppulle ohjeen mukaan käyttää eri arvoja.



- Suuntajakautuma ja 100. tunnin liikenteen osuus on laskentaohjeen oletusarvon mukainen.

- Todellisissa tiedoissa on ohitusosuuksissa huomioitu tieosan liittymät.

Kuva 9. Esimerkkejä liikenteellisten lähtötietojen vaikutuksesta palvelutasolaskelmiin

7.

Yleisen liikennelaskennan tietojen ja vuoden sadannen tunnin käyttökelpoisuus palvelutasotarkasteluissa**Liikenteen koostumus**

Liikennelaskennoista saadaan keskimääräiset liikenteen koostumustiedot (KVL) ja tarkkailulaskentapisteistä tunnin sisäiset koostumustiedot. Tiedot saadaan viikonloppuliikennettä lukuunottamatta.

Laskentaohjeen mukaiset eri liikennetilanteille (ma-to, pe, su) määritetyt likimääräisarvot kuvaavat koostumusta keskimäärin. Vuoden 100. vilkkaimman tunnin todetut kuorma-auto- ja paketti-auto-osuudet vaihtelevat siinä määrin, että likimääräisarvoja palvelutason laskelmissa ei tulisi käyttää (laskentapisteissä havaittu kuorma-auto-osuus vaihteli välillä 1-19 %).

Liikenteen suuntautuminen

Liikenteen suuntaumistietoa saadaan jatkuvasti n. 80 konelaskentapisteestä. Pisteet sijoittuvat kuitenkin epätasaisesti, joten niillä kuvattavan tiedon luotettavuus tieosuuksien kannalta vaihtelee.

Laskentaohjeen perusoletuksena palvelutasolaskelmissa käytetään 65/35, mikä vastaa nyt tutkittujen pisteiden keskiarvoa. Todellisiin suuntajakatumatietoihin tulisi kuitenkin pyrkiä, sillä suuntajakautuma vaihteli eri pisteissä välillä 50/50 - 80/20.

Vuoden 100. vilkkain tunti

Tarkasteluissa käytetyistä konelaskentapisteistä saatujen tietojen perusteella edustaa 100. tunti 77 %:sti kesän viikonloppuliikennettä, jolloin ajo-olosuhteet ovat useimmiten hyvät (valoisuus, hyvät kelit). Muina vuodenaikoina ajo-olosuhteita heikentävät esim. pimeys, märkyys ja liukkaus. Tämä ei ilmene palvelutasolaskelmissa.

Viikonlopulla on raskaiden ajoneuvojen osuus yleensä pieni. Jos palvelutasotarkastelut tehtäisiin arkipäiville, kompensoituisi liikennemäärän pieneneminen jossain määrin samanaikaisesti tapahtuvalla raskaiden ajoneuvojen osuuden kasvulla. Kuvan 2 mukaisessa esimerkissä kuorma-auto-osuuden lisäys viidestä viitentoista prosenttiin vastaa mitoittavan tunti-liikenteen pientymistä n. 20 %.

100. vilkkaimman tunnin osuus KVL:stä, vaihteli konelaskentapisteissä välillä 11-23 % (ka 13 %). Mikäli mitoittavana liikenteenä käytetään 100. tunnin liikennettä, on tunti-liikenteen suuresta vaihtelusta johtuen todellinen liikenne selvitetävä, koska virhe voi olla hyvin suuri (ks. kuva 4).

LIITTEET

- LIITE 1. Liikenteen koostumus- ja suuntajakautumatiedot
konelaskentapisteittäin
- LIITE 2. Esimerkki tuntiliikennelistasta
- LIITE 3. Esimerkki liikennelaskennan tuntierittelylomakkeesta

Tie	Tieosa	Piste	q/KVLx100 (%) /kertymä -%					Suuntajak. 100. ht	100. ht koostumus -%			100.ht ± 10	
			50. ht	100.	200.	300.	500.		Pa+mpv	La	Ka	Päivä klo	kk
VT 1	025	0228	12 1.8	11 3.4	10 6.3	9 9.0	9 13.8	61/39	—	—	—	pe 18	7
VT 2	013	0130	17 2.5	15 4.6	12 8.4	11 11.6	10 17.3	65/35	6	2	3	su 16	9
VT 2	047	0323	11 1.6	11 3.2	10 6.1	10 8.9	9 14.0	55/45	7	1	10	ma 16	10
VT 3	105	0139	13 1.9	12 3.6	11 6.7	10 9.6	9 15.0	64/36	8	2	15	to 16	10
VT 3	109	0127	15 2.3	13 4.2	11 7.6	10 10.5	9 15.7	76/24	—	—	—	su 16	9
VT 3	114	0436	13 1.9	13 3.7	11 6.9	10 9.8	9 15.0	68/32	5	1	3	su 17	9
VT 3	123	0428	13 1.9	12 3.7	11 6.9	10 9.9	9 15.2	63/37	4	2	2	su 17	6
VT 3	202	0435	13 1.7	13 3.2	10 6.1	9 8.8	9 13.9	68/32	5	1	2	su 16	7
VT 3	232	1025	12 1.7	11 3.3	10 6.1	9 8.8	9 13.8	54/46	—	—	—	su 15	7
VT 3	248	1028	13 2.0	12 3.7	11 7.0	10 9.9	9 15.3	75/25	—	—	—	to 16	6
VT 4	004	0145	14 2.0	14 3.9	13 7.5	12 10.1	11 17.3	80/20	—	—	—	ma 07	11
VT 4	111	0002	15 2.4	14 4.1	13 7.7	11 11.0	10 16.8	77/23	4	2	2	su 15	8
VT 4	119	0148	18 2.6	17 4.9	15 9.4	13 13.3	11 19.9	71/29	5	3	4	su 18	9

v. 83

v. 80

Tie	Tieosa	Piste	q/KVLx100 (%) / kertymä -%					Suuntajak. 100. ht	100. ht koostumus -%			100.ht ± 10		
			50. ht	100.	200.	300.	500.		Fa+mpv	La	Ka	Päivä klo	kk	
VT 4	234	0907	13 1.9	12 3.6	11 6.8	10 9.7	9 15.0	59/41	6	1	3	pe 16	7	
VT 4	310	0910	16 2.4	15 4.5	13 8.2	12 11.6	10 17.5	70/30	8	1	4	pe 17	7	
VT 4	341	1111	16 2.3	14 4.4	14 8.0	12 11.3	10 17.2	56/44	10	1	4	pe 18	7	
VT 4	366	1219	12 1.7	11 3.2	10 6.1	10 8.9	9 13.8	53/47	8	2	9	ti 16	10	
VT 4	435	1415	14 2.0	13 3.9	12 7.2	11 10.2	10 15.8	59/41	12	1	6	pe 16	7	
VT 4	508	1408	18 2.7	16 5.0	14 9.1	13 12.8	11 19.4	58/42	—	—	—	pe 14	7	v. 81
VT 5	108	0632	17 2.5	16 4.7	14 8.8	12 12.2	10 18.1	76/24	—	—	—	su 17	8	v. 81
VT 5	144	0642	14 2.1	13 3.9	12 7.2	11 10.3	9 15.7	56/44	4 ^{*)}	2	5	su 17	9	
VT 5	151	0812	14 2.0	13 3.9	12 7.2	11 10.3	10 15.8	58/42	2 ^{*)}	1	2	su 17	7	
VT 5	161	0819	13 1.9	12 3.6	11 6.6	10 9.4	9 14.7	67/33	6	2	2	su 16	8	
VT 5	204	0808	12 1.8	11 3.3	10 6.2	10 9.0	9 14.2	62/38	7	2	10	ma 16	7	
VT 5	217	0818	11 1.7	11 3.2	10 6.0	9 8.7	8 13.5	56/44	8	3	7	ti 16	10	
VT 5	301	1316	11 1.7	11 3.2	10 6.0	9 8.7	9 13.6	56/44	—	—	—	pe 16	5	v. 84

Tie	Tieosa	Piste	q/KVLx100 (%) / kertymä -%					Suuntajak. 100. ht	100. ht koostumus -%			100.ht ± 10	
			50. ht	100.	200.	300.	500.		Pa+mpv	La	Ka	Päivä klo	kk
VT 5	324	1317	13 1.9	12 3.6	11 6.7	10 9.7	10 15.2	53/47	8	2	4	ma 16	7
VT 5	379	1417	14 2.2	14 4.2	12 7.6	11 10.9	10 16.7	73/27	—	—	—	ke 16	7
VT 6	127	0531	20 2.8	18 5.4	16 10.1	13 14.1	10 20.3	72/28	4	2	2	su 18	9
VT 6	201	0528	23 3.5	20 6.4	16 11.4	13 15.5	10 22.0	77/23	—	—	—	su 19	8
VT 6	303	0518	12 1.8	11 3.3	10 6.3	10 9.1	9 14.2	70/30	4	1	2	su 16	7
VT 6	310	0525	12 1.8	11 3.3	10 6.3	10 9.1	9 14.2	72/28	—	—	—	su 18	6
VT 6	318	0534	15 2.3	14 4.3	12 7.9	11 11.1	10 16.8	75/25	10	2	8	pe 18	8
VT 6	348	0707	12 1.8	11 3.4	10 6.4	10 9.2	9 14.4	51/49	5	2	5	pe 16	6
VT 7	015	0147	18 2.6	17 5.0	15 9.3	13 13.2	10 19.3	78/22	6	2	2	su 18	6
VT 7	026	0522	12 1.7	11 3.3	10 6.2	10 8.3	9 13.9	56/44	4	4	3	su 16	6
VT 7	031	0529	11 1.5	10 3.0	10 5.7	9 8.3	8 13.1	57/43	—	—	—	su 16	8
VT 7	036	0533	13 2.0	13 3.8	11 7.1	11 10.1	10 15.6	56/44	5 ^{*)}	2	9	pe 16	8
VT 8	103	0233	12 1.9	12 4.6	10 6.6	10 9.4	9 14.6	70/30	5	1	2	su 19	6

v. 82

v. 82

v. 80

v. 81

Tie	Tieosa	Piste	q/KVLx100 (%) /kertymä -%					Suuntajak. 100. ht	100. ht koostumus -%			100.ht ± 10	
			50. ht	100.	200.	300.	500.		Pa-mpv	La	Ka	Päivä klo	kk
VT 8	202	0232	12 1.8	11 3.4	10 6.4	10 9.2	9 14.3	69/31	8	1	10	pe 16	9
VT 8	216	1023	13 2.0	12 3.7	11 6.8	10 9.8	9 15.1	53/47	—	—	—	ke 15	7
VT 8	422	1110	14 2.1	13 3.9	11 7.2	11 10.2	9 15.6	53/47	12	1	1	su 16	7
VT 8	430	1217	13 1.9	12 3.6	11 6.6	10 9.5	9 14.7	52/48	—	—	—	ti 16	7
VT 9	126	0437	13 1.9	12 3.6	11 6.7	10 9.5	9 14.7	51/49	7	2	9	pe 18	9
VT 9	217	0432	17 2.7	15 4.9	14 8.9	13 12.5	11 18.9	78/22	2	1	1	la 16	7
VT 9	307	0913	17 2.5	15 4.7	13 8.6	12 12.1	11 18.4	65/35	6	1	4	su 17	8
VT 10	002	0226	12 1.7	11 3.3	11 6.3	10 9.1	9 14.2	66/34	6	6	2	ma 16	9
VT 12	002	0422	11 1.6	11 3.1	10 6.0	10 8.6	9 13.7	64/36	8	2	12	to 16	10
VT 12	010	0431	17 2.5	15 4.7	13 8.5	12 11.9	10 17.9	51/49	5*)	2	3	su 17	8
VT 12	024	0429	12 1.8	11 3.4	10 6.3	10 9.0	9 14.1	58/42	—	—	—	pe 15	6
VT 12	030	0532	15 2.2	13 4.2	12 7.6	11 10.7	10 16.3	60/40	7	1	8	pe 18	7

v. 80

v. 81

Tie	Tieosa	Piste	q/KVLx100 (%) / kertymä -%					Suuntajak. 100. ht	100. ht koostumus -%			100.ht ± 10	
			50. ht	100.	200.	300.	500.		Pa+mpv	La	Ka	Päivä klo	kk
VT 13	106	0535	13 1.9	12 3.6	11 6.8	10 9.6	9 14.8	66/34	—	—	—	pe 15	8
VT 13	139	0636	18 2.8	16 5.1	14 9.3	13 13.1	11 19.7	69/31	10	1	2	la 17	7
VT 13	227	1114	14 2.5	13 4.3	12 7.7	10 10.7	9 16.2	55/45	4	1	6	pe 16	7
VT 14	015	0641	11 1.6	11 3.2	10 6.1	10 8.9	9 14.2	53/47	7	2	3	ma 16	7
VT 14	021	0639	20 3.0	17 5.5	15 9.9	13 13.7	11 20.1	63/37	6	3	3	la 13	7
VT 15	015	0517	26 3.8	23 7.1	19 12.8	15 17.3	11 24.3	73/27	4	1	1	su 17	7
VT 17	007	0811	15 2.3	13 4.2	12 7.7	11 10.1	10 16.5	66/34	3	3	3	su 17	9
VT 17	026	0709	13 2.0	12 3.6	11 6.7	10 9.5	9 14.7	61/39	5	2	4	pe 16	8
VT 18	003	0712	13 1.9	12 3.5	11 6.5	10 9.3	9 14.6	56/44	5	2	6	pe 15	5
VT 18	008	0710	16 2.6	14 4.7	13 8.4	12 11.8	11 18.0	70/30	8	1	1	su 16	7
VT 19	008	0816	16 2.4	14 4.4	12 8.0	11 11.2	10 17.1	57/43	—	—	—	to 17	7
VT 20	003	1218	12 1.8	12 3.5	11 6.6	10 9.4	9 14.6	70/30	—	—	—	ma 16	11
VT 21	140	1421	15 2.6	14 4.6	12 8.1	11 11.3	10 16.9	62/38	16	1	4	pe 16	7

v. 84

v. 84

v. 82

Tie	Tieosa	Piste	q/KVLx100 (%) / kertymä -%					Suuntajak. 100. ht	100. ht koostumus -%			100.ht± 10	
			50. ht	100.	200.	300.	500.		Pa+mpv	La	Ka	Päivä klo	kk
VT 22	006	1220	13 1.9	12 3.6	11 6.7	10 9.5	9 14.8	74/26	4 ^{*)}	1	5	pe 15	8
VT 22	017	1321	17 2.6	15 4.8	13 8.6	12 11.9	10 17.8	59/41	6 ^{*)}	2	12	pe 16	9
VT 23	034	0713	16 2.5	14 4.5	13 8.2	12 11.6	11 17.6	66/34	6	1	4	pe 16	7
VT 23	229	0914	13 2.3	12 4.0	11 7.2	10 10.1	9 15.5	53/47	6	1	4	to 15	7
KT 50	006	0152	12 1.8	12 3.5	11 6.6	11 9.6	10 15.2	52/48	11	1	10	ma 16	6
KT 51	009	0132	16 2.5	15 4.6	13 8.3	11 11.5	10 17.1	82/18	8	1	8	pe 18	9
KT 53	022	0136	13 1.8	12 3.5	11 6.7	10 9.6	9 15.0	59/41	8	1	8	pe 16	8
KT 53	034	0149	13 1.9	12 3.7	11 6.9	10 9.7	9 15.0	58/42	6	3	4	su 17	6
KT 60	005	0524	18 2.8	16 5.0	13 8.9	12 12.3	10 18.3	68/32	—	—	—	su 16	6 v. 80
KT 60	011	0634	16 2.6	14 4.4	12 8.0	11 11.2	10 16.8	58/42	—	—	—	su 17	7 v. 82
KT 70	414	0631	19 3.0	17 5.5	15 9.9	14 13.9	12 20.1	52/48	—	—	—	su 14	7 v. 81
KT 74	008	0711	13 2.0	12 3.7	11 6.8	10 9.7	9 15.1	62/38	—	—	—	pe 16	7 v. 83
KT 78	110	1318	16 2.8	15 4.9	13 8.6	12 12.0	10 18.0	53/47	10	2	5	pe 18	7

Tie	Tieosa	Piste	q/KVLx100 (%) /kertymä -%					Suuntajak. 100. ht	100. ht koostumus -%			100.ht ± 10	
			50. ht	100.	200.	300.	500.		Pa+mpv	La	Ka	Päivä klo	kk
KT 79	014	1422	16 2.4	.14 4.4	12 8.1	11 11.5	10 17.6	52/48	11	2	4	pe 18	7
KT 85	004	1112	11 1.6	10 3.0	10 5.7	9 8.3	8 13.0	52/48	9	1	19	ti 16	8

14 13 12 11 10 63/37

KESKJARVO

2.2 4.1 7.5 10.5 16.0

*) Pakettiautojen osuus, matkailuperävaunuista ei tietoa

KONELASKENTA 1985 T U N T I L I I K E N N E L I S T A ORIG

PISTE 0532 SUUNTA 3 KVL 4761 KKVL 6116 86.09.19

VP	AL.H	KK PV	MA-SU	PE-SU	Q/KVL %	Q	KERTYMÄ
PE	17	05 17	57	57	15	698	2.52
PE	16	08 23	58	58	15	695	2.56
SU	17	04 28	59	59	15	692	2.60
PE	15	06 07	60	60	14	690	2.64
SU	15	06 16	61	61	14	689	2.68
PE	15	05 10	62	62	14	685	2.72
PE	18	08 09	63	63	14	684	2.76
PE	17	08 02	64	64	14	683	2.80
SU	15	06 02	65	65	14	682	2.84
SU	15	05 19	66	66	14	680	2.88
PE	15	07 12	67	67	14	676	2.92
PE	15	07 05	68	68	14	673	2.96
PE	15	06 14	69	69	14	672	2.99
SU	18	08 04	70	70	14	672	3.03
SU	17	08 11	71	71	14	672	3.07
SU	19	08 18	72	72	14	671	3.11
PE	17	07 12	73	73	14	667	3.15
SU	15	04 28	74	74	14	665	3.19
PE	15	05 31	75	75	14	665	3.23
PE	17	07 05	76	76	14	665	3.26
SU	15	07 14	77	77	14	665	3.30
PE	15	05 17	78	78	14	664	3.34
PE	15	05 24	79	79	14	664	3.38
PE	15	06 28	80	80	14	664	3.42
SU	15	07 07	81	81	14	661	3.45
SU	18	08 18	82	82	14	661	3.49
PE	17	08 23	83	83	14	660	3.53
MA	11	07 29	84		14	659	3.57
PE	16	08 16	85	84	14	659	3.61
PE	16	04 26	86	85	14	657	3.64
PE	16	08 02	87	86	14	657	3.68
PE	16	07 19	88	87	14	656	3.72
SU	17	05 05	89	88	14	655	3.76
PE	17	06 28	90	89	14	655	3.80
PE	16	07 26	91	90	14	654	3.83
SU	15	06 30	92	91	14	653	3.87
SU	17	08 04	93	92	14	653	3.91
PE	17	08 16	94	93	14	650	3.95
PE	16	06 21	95	94	14	643	3.98
SU	15	07 21	96	95	13	641	4.02
SU	18	07 07	97	96	13	639	4.06
SU	15	07 28	98	97	13	639	4.09
SU	18	07 14	99	98	13	638	4.13
SU	18	09 01	100	99	13	638	4.17
SU	14	05 26	101	100	13	636	4.20
PE	17	07 19	102	101	13	636	4.24
SU	17	05 12	103	102	13	634	4.28
PE	18	07 19	104	103	13	634	4.31
PE	17	07 26	105	104	13	633	4.35
PE	18	07 26	106	105	13	630	4.39
SU	18	06 30	107	106	13	629	4.42
SU	15	05 05	108	107	13	628	4.46
SU	18	05 26	109	108	13	628	4.49
PE	16	09 06	110	109	13	628	4.53
PE	17	09 13	111	110	13	627	4.57
SU	15	06 23	112	111	13	626	4.60

Piiri05Kymi

PisteKAUSALA0532

Tie-osoite00001203038007000

Aika8529317071985

Suunta3

Koost.

Karttaluonnos

Huomautuksia

Las- kenta tunnit	Kevyet autot		Raskaat autot				Autot		Muut				
	HA	PA	LA	Kuorma-autot			YHT.	KONE	TR	MP	MPO	PP	JK
				IP	PP	TP							
06-07	94	12	3	14	5	17	145				6	5	
07-08	129	10	5	11	2	23	180		3	2	1	3	
08-09	147	14	8	20	5	20	214				1	4	1
09-10	212	24	6	20	6	29	297		6	6	1	6	
10-11	252	17		7	8	25	309		2	3	1	5	
11-12	311	20	4	17	4	32	388			4	3	8	
12-13	321	12	7	10	7	26	383		1	2		8	
13-14	350	27	5	21	4	24	431			3		3	
14-15	330	19	4	17	10	17	397		3	3		12	1
15-16	360	21	6	22	3	28	440			7	6	4	
16-17	429	24	8	15	5	22	503			1	2	8	
17-18	341	17	9	7		26	400			2	3		
18-19	325	13	5	6	3	17	369			1	2	4	
19-20	216	12	6	1	4	12	251			4		1	1
20-21	212	17		3	3	12	247			2	2		
21-22	158	8	4	2		10	182			3			
22-23													
23-24													
00-01													
01-02													
02-03													
03-04													
04-05													
05-06													
Yht.	4187	267	80	193	69	340	5136		15	43	28	71	3